

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

55-093413

(43)Date of publication of application : 15.07.1980

(51)Int.CI.

B29C 27/22

(21)Application number : 54-002595

(71)Applicant : OSAKA GAS CO LTD

(22)Date of filing : 11.01.1979

(72)Inventor : MORIMOTO MIKIO

ONISHI MIYUKI

YAGYU KONOSUKE

OOMOCHI MINEKI

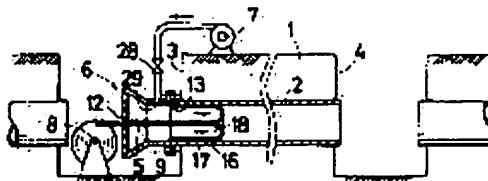
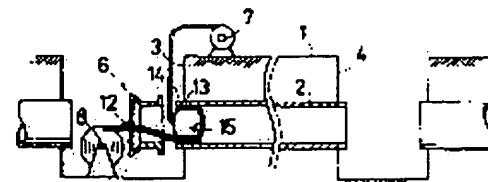
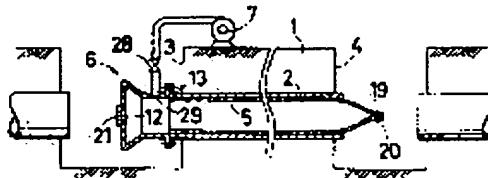
NAKAMURA TOMOHARU

(54) LINING METHOD FOR INNER SURFACE OF PIPE

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify lining of the inner surface of a pipe by fastening a lining tube to the pipe with adhesives as the lining tube is inverted being inserted in the pipe by fluid pressure.

CONSTITUTION: Shafts 3, 4 are excavated, the exposed pipe 2 is cut partially open, one end 13 of a flexible lining tube 5 on the inside of which low curing speed adhesives are coated is inserted from a reel 8 into the open-cut part through a slit 12 of a breech block 6, the inside of the tube 5 is turned outward and inverted, the end 13 is fastened to the inside of one end of the pipe 2 with high curing speed adhesives 14. Then, the 1st expander 15 is inserted into the tube 5, compressed air is sent through a blower 7 so as to inflate the expander 15 and the end 13 and the inside of the pipe 2 are fastened securely with adhesives. Then, the expander 15 is removed, the cylindrical part 9 of the block 6 and the pipe 2 are joined air-tightly, the compressed air is sent from the blower 7 into the tube 5, the tube 5 is inverted and moves in the pipe 2. The inverted front end part 19 is closed by a binding device 20 and the adhesive are cured.



12 公開特許公報 (A)

昭55-93413

5Int. CL.
B 29 C 27.22

識別記号

序内整理番号
7224 4F

43公開 昭和55年(1980)7月15日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 8 頁)

5管の内面ライニング方法

大阪市東区平野町5丁目1番地
大阪瓦斯株式会社内

21特願 昭54-2595

72発明者 大持峰樹

22出願 昭54(1979)1月11日

大阪市東区平野町5丁目1番地

72発明者 森本幹雄

大阪瓦斯株式会社内

大阪市東区平野町5丁目1番地
大阪瓦斯株式会社内

72発明者 中村智春

72発明者 大西幸

大阪瓦斯株式会社内

大阪市東区平野町5丁目1番地
大阪瓦斯株式会社内

72出願人 大阪瓦斯株式会社

72発明者 柳生幸之助

大阪市東区平野町5丁目1番地

74代理人 弁理士 西教圭一郎 外1名

明細書

1、発明の名稱

管の内面ライニング方法

2、特許請求の範囲

(1) ライニングされるべき管の内径とほぼ等しいかやや大きい外径を有する可挠性ライニングチューブ、またはライニングされるべき管の内周長さよりも大きい幅を有する可挠性ライニング用シート状体を、管内に挿通して、管内面全面にわたり硬化速度の比較的早い接着剤によつて接着し、次に管の内端し内面に、ライニングチューブまたはライニング用シート状体の両端部外面を硬化速度の比較的早い接着剤によつて接着し、前記接着後に、管の両端部を閉塞し、圧力媒体をライニングチューブまたはライニング用シート状体内に導入して加圧保持することを特徴とする管の内面ライニング方法。

(2) ライニングされるべき管の内径とほぼ等しいかやや大きい外径を有する可挠性ライニングチューブの端部内面を外側に折返して反転して、管の

一方の端部内面に硬化速度の比較的早い接着剤によつて接着し、その接着部分を、半径方向に膨張する第1膨張具で押付け、この接着完了後に第1膨張具を取り外し、管の前記一端からライニングチューブ内に圧力流体を導入し続けて、前記ライニングチューブの反転部分を管の他端に向けて管の一端側から媒体で加圧して前進伸通させながら、硬化速度の比較的早い接着剤で管内面に接着してゆき、前記ライニングチューブの伸通接着後に、管の他端から外方に突出した前記ライニングチューブの反転部分先端を結束し、前記ライニングチューブ内を加圧状態に保持したままで、前記ライニングチューブの反転部分先端側の端部を折返してライニングチューブ内に押込み、その押込んだライニングチューブの部分を、半径方向に膨張する第2膨張具を用いて、押込んだ状態に保持し、第2膨張具の装入位置よりも管の他端側でライニングチューブの管内面に對向する外面と管の他端内面とを硬化速度の比較的早い接着剤によつて接着し、その接着部分を半径方向に膨張する第3膨

表面に、つて押付け、この接着完了後、第2か
と第3膨張具を抜けし、管の両端部を開塞して
前記ライニングチューブ内を加圧状態で保持する
ことと併せてする管の内面ライニング方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、物体を搬送する既設管などの管の内
面をライニングチューブでライニングして物体の
搬送を助ける管の内面ライニング方法に関する。

從来から地中に埋設されている管の内面が腐蝕
して物体が漏洩したり、あるいは管維手の接続不
良により物体が漏洩した場合には、その処理を防
ぐために開設箇所の全てを地上から掘削して、各
端面箇所を解体または接着剤などで埋めて修理が
行なわれている。したかつて多大の労力と時間を
要した。

本発明は、物体の開設箇所の補修などのシール
作業が容易な管の内面ライニング方法を提供する
ことを目的とする。

第1図は、本発明の一実施例を示す断面図であ
る。端面11には物体を搬送するための鋼製、鋳鉄

(3)

リット12が形成されている。

第3図を参照して、リール8からのライニング
チューブ5の一端13は、スリット12を挿通し、
内面を外側に折返して反転される。ライニングチ
ューブ5の一端13の外面と、管2の堅坑3側の一
端内面とは、硬化速度の比較的早い(たとえば
約5分程度)接着剤14によつて接着される。接
着剤14は、管2の堅坑3側から管軸方向にたと
えば3~5mmの幅で、管2の内面全周またはライ
ニングチューブ5の外面全周に塗布される。次いで
反転されたライニングチューブ5内に、可撓性
材料から成るたとえばゴム風船のような第1膨張
具15を堅坑3側から挿入する。第1膨張具15
内には、たとえば送風機7などから圧縮空気が送
入され、第1膨張具15は半径方向に膨張する。
そのため、ライニングチューブ5の一端13が、
半径方向に拡張されて管2の内面に押付けられる。
それによつてライニングチューブ5の一端13外
面が管2の堅坑3側の一端内面に確実に接着され
る。接着完了後、第1膨張具15は取外される。

(5)

從らもいは併設の軸封の端2が開放されている
本発明に従つてライニングすべき既設の管2を抱て
て、管2が導出するよう堅坑3、4が掘削され
る。堅坑3、4に導出した管2を部分的に切離す
る。次に堅坑3において管2内に可撓性ライニ
ングチューブ5を閉塞ル6および後述のケとえは送
風機7などを用いて挿入する。ライニングチューブ
5は、可撓性の介接封筒またはゴムなどの材料
から成り、管2の内径とはほぼ等しいかやや大きい
外径を有しており、その内面には硬化速度の比較
的早い(たとえば半日程度)接着剤が予め塗布さ
れている。ライニングチューブ5は、長手方向の
折り目をもつて折りたたまれ、リール8に巻きさ
れている。

第2図は第1図示の閉塞具6の左側面図である。
閉塞具6は、管2に等しい内径を有する筒部9と、
筒部9に向心に小径側の端部が連続された円錐部
10と、円錐部10の大径側の端部を強く縮張し
たと含む、筒板11には、折りたたまれたライ
ニングチューブ5を伸展させるための取出し用ス

(4)

第4図を参照して、第1膨張具15を取外した
後、閉塞具6の筒部9と管2の一端とを同心に緊
密に接続する。スリット12とライニングチユ
ーブ5の外面とは、たとえばゴムなどのシール材
でシールされる。そして閉塞具6内に送風機7
からバルブ28を介して、閉塞具6に形成した送
気孔29を経て圧縮空気を送入する。閉塞具6内
に圧縮空気が送入されることによつて、ライニ
ングチューブ5の反転部16は、進行方向17の
後方18で加圧され、矢符17の方向に管2内を
走行する。ライニングチューブ5は管2内を堅坑
3側から堅坑4側に走行拡通されると同時に、予
め塗布された硬化速度が比較的遅い接着剤によつ
て管2の内面に接着されてゆく。

こうしてライニングチューブ5が管2内を第5
図のように堅坑4側まで拡通されたとき、ライニ
ングチューブ5の反転部分先端19は、堅坑4に
おいて第6図のごとく結束手段20によつて(た
とえばひもで結束することによつて)閉じられる。
ライニングチューブ5がライニングに必要な距離

(6)

以上にないときは、管2において漏気の防止のため、残余の部分はリール8が巻戻される。また開き具6の端板11に形成されているスリット12は、管2によって閉じられる。この状態で開き具6内には、送風板7からの圧縮空気が送入され、したがってライニングチューブ5内は加圧状態が保たれる。

前述加圧状態において、管2の豊坑4側の他端から豊坑4に突出しているライニングチューブ5の部分を内側に折返して、第7図のごとくライニングチューブ5の端末された反転部分先端19を管2内に押込む。したがって前述加圧状態は、ライニングチューブ5の端末された反転部分先端19を管2内に押込むことを許容する程度でなければならない。管2内に折返して押込まれたライニングチューブ5内には、可塑性材料から成るたとえばゴム風船のような第2膨張具28がライニングチューブ5の反転部分先端19付近まで装入される。第2膨張具28内には、前述の第1膨張具15と同様に送風板7などから圧縮空気が送入さ

(7)

れ、他端内面に押付けられ、確実に接觸される。

ライニングチューブ5は、硬化速度が比較的遅い接着剤によつて管2の内面に接觸されるので、その接着剤が硬化するまでに、ライニングチューブ5がそのままによつて管2の内面から剥離して垂下つてしまふ恐れがある。しかもライニングチューブ5は管2の両端から管軸中央に向けて順次垂下つっていく傾向がある。本発明では、硬化速度の比較的早い接着剤14、25によつて管2の両端にライニングチューブ5を接觸してしまつて、ライニングチューブ5が管2の内面から剥離して垂下つてしまふことが可及的に防がれる。

ライニングチューブ5の他端部分24外面と管2の他端内面とが接着剤25によつて完全に接觸された後、第2および第3膨張具28、26をライニングチューブ5内から取外す。そしてライニングチューブ5の反転部分先端19を豊坑4側に引戻す。次いでライニングチューブ5の管2内に押込まれていた部分を管2の他端で切離し、管2の他端を第9図のごとく端板27によつて閉塞す

(9)

る。そのため第2膨張具28は半径方向に膨張してライニングチューブ5を管2の内面に押付ける。それによつて、第2膨張具28の外人位面から管2の豊坑4側の他端までに位置するライニングチューブ5の他端部分24を後述の接着剤25を塗布するため管2の内面から容易に脱離することができるのである。

第8図を参照して、ライニングチューブ5の他端部分24外面と管2の他端内面とを、硬化速度が比較的早い(たとえば5分程度)接着剤25によつて接觸する。接着剤25は管2の他端内面全周またはライニングチューブ5の他端部分24外面全周に、管2の豊坑4側の他端から半径方向にたとえば8~5mmの幅で塗布される。次いでライニングチューブ5の他端部分24内に可塑性材料から成るたとえばゴム風船のような第3膨張具26を装入する。第3膨張具26内に圧縮空気を送入することによつて第3膨張具26は半径方向に膨張する。そのためライニングチューブ5の他端部分24外面は、第3膨張具26によつて管2の

(8)

る。その後、バルブ28を閉止すると同時に送風機7を停止し、ライニングチューブ5内を加圧状態に保持する。ライニングチューブ5に予め塗布されている硬化速度の比較的遅い接着剤が硬化するまで(たとえば半日程度)、第9図示の加圧状態を保持することによつてライニングチューブ5が管2の内面に接觸される。しかもライニングチューブの他端部分24を管2内面に押付けていた第2および第3膨張具を取外した後、加圧保持を行なうので、ライニングチューブ5は管2の内面全面にわたって、特に他端部分24も半径方向に均一な圧力で拡張される。そのためライニングチューブ5は管2の内面全面にびつたりと接觸される。

管2の内面にライニングチューブ5が完全に接觸された後、加圧状態を開放し、閉塞具6および端板27を取外す。こうしてライニング作業が完了する。

本発明の他の実施例としてライニングチューブ5の内面(反転後は外面)に硬化速度の比較的遅

いは接着剤を加圧する代りに、管2の内面に硬化速度の比較的早い接着剤を含め接着しておいたりもよい。高張板7の容積が大きい場合には、スリット12を管2内で深がなくともよい。第1～第3を張り15, 23, 26枚、円錐状に曲がされたかつ半径方向外方に弾力と有する鋼などの材料から成る管体であつてもよい。開窓具6は、突出し用スリット12と吐出空気が導入されるための送気孔とを有する旨フランジであつてもよい。吐出空気に代えて、他の気体または液体が用いられる。

第10図は本発明の他の実施例のライニング用シート状体80の断面図であり、第11図はそのライニング用シート状体80を折りたたんだ状態を示す斜視図である。この実施例では、前述のライニングチューブ5に代えて、第11図示のごとく折りたたまれたライニング用シート状体80を用いる。ライニング用シート状体80は、管2の内周長さよりも長い端とを有する。ライニング用シート状体80の一方の表面80aに硬化速度の

00

管2の他端内面とを硬化速度の比較的早い接着剤で接着する。この接着力部分を第8膨張具26で押付けるようにしておいてよい。この接着完了後、前述の実施例の第9図示と同様にして管2の他端を閉塞し、圧力媒体をライニング用シート状体80内に導入して加圧保持する。

この実施例では、第11図示のごとく折りたたんだライニング用シート状体80の外周長さ(1-1')を管2の内周長さよりも小さく選んだので、ライニング用シート状体80が圧力媒体によつて半径方向に拡張され、端部80d, 80eが船方向にすれ、ライニング用シート状体80の外周長さが管2の内面に等しくなるまで拡がる。したがつてライニング用シート状体80が管2の内面に空洞やしづけ生じることなくぴつたりと接着されるという優れた利点が發揮される。

上述のごとく本発明によれば、ライニングチューブまたはライニング用シート状体を液体圧によつて管内に反転・押通しながら接着剤によつて管内面に接着するので作業性が優れている。また管

比較的早い接着剤を散布し、管2方向に前か向り目30d, 30eをもつて接着剤を散布30d, 30e内側にして簡便に折りたたんだとき、ライニング用シート状体80の端部80d, 80eは船方向にむかうだけ當なつて暫時的且接合される。折りたたんだ状態におけるライニング用シート状体80の外周長さ(1-1')は、管2の内周長さよりも小さく選ぶ。

第12図を参照して、第11図示のごとく折りたたまれたライニング用シート状体80の一部31をその内面を外側にして反転し、その一部31外面と管2の一端内面とを、硬化速度の比較的早い接着剤82によつて接着する。そのは、第8図示の第1膨張具18などで接着力部分を押付けるようにしておいて、接着剤82による接着完了後、ライニング用シート状体80を液体圧によつて管2内を押通させる。そしてライニング用シート状体80が第18図示のごとく管2の内面に接着されながら堅坑4個まで押出されたときライニング用シート状体80の船側外面と

02

の内側にわいて、ライニングチューブまたはライニング用シート状体と管とを硬化速度の比較的早い接着剤によつて接着してしまい、しかもライニングチューブまたはライニング用シート状体は管内で液体圧によつて加圧されて管内面に押付けられているので、ライニングチューブまたはライニング用シート状体が管内面に完全に接着されてしまつてライニングチューブが管内面から剥離して落下してしまうことが防がれる。またライニング用シート状体を用いたときには、その管方向端部が船方向に相互にずれることができるので、ライニング用シート状体を管内面にぴつたりと接着することが可能になる。

4. 製造の簡単な装置

第1図は本発明の一実施例の断面図、第2図は第1図示の開窓具6の左側面図、第3図はライニングチューブ5の一端13を反転して管2の一端に接着する原理を示す断面図、第4図はライニングチューブ5を管2内に反転して走行押通させる原理を示す断面図、第5図はライニングチューブ

03

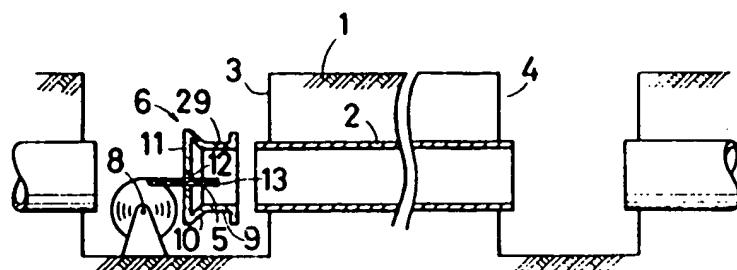
5の管2内への反転走行を完了した状態を示す断面図、第6図はライニングチューブ5の反転部分先端19を拘束した状態を示す断面図、第7図はライニングチューブ5の反転部分先端19を管2内に押出しして押込んだ状態を示す断面図、第8図は管2の他端内面とライニングチューブ5の他端部分24外面とを接続する原理を示す断面図、第9図は管2の他端を端板27で塞いだ状態を示す断面図、第10図は本発明の他の実施例のライニング用シート状体30の断面図、第11図はライニング用シート状体30を折りたたんだ状態を示す斜視図、第12図はライニング用シート状体30を管2内に反転して走行伸縮させる原理を示す断面図、第13図は管2の内面にライニング用シート状体30がライニングされた状態を示す断面図である。

2 … 竹、 3 , 4 … 硬坑、 5 … ライニングチューブ、 6 … 開窓具、 7 … 送風機、 12 … スリット、
13 … ライニングチューブ 6 の一端、 14 , 25 ,
32 … 硬化速度が比較的早い接着剤、 16 … 第 1

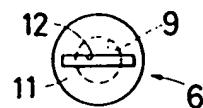
脚張具、16…ライニングナヨ、ア5の成形部分、
19…ライニングナユ、ア5の無端、20…脚中
手段、23…第2脚張具、24…ライニングナユ
・ア5の仙端部分、26…第3脚張具、27…海
板、30…ライニング用シート状体

代理人 办理士 西牧 一郎

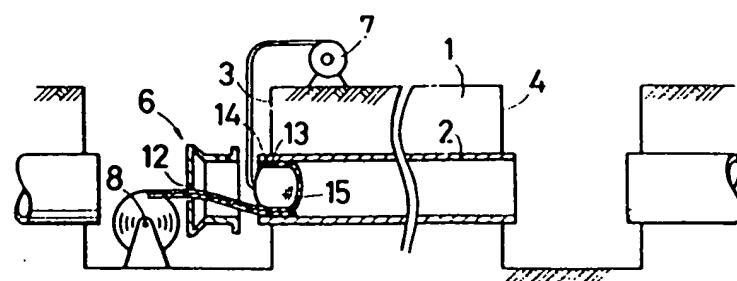
第1回



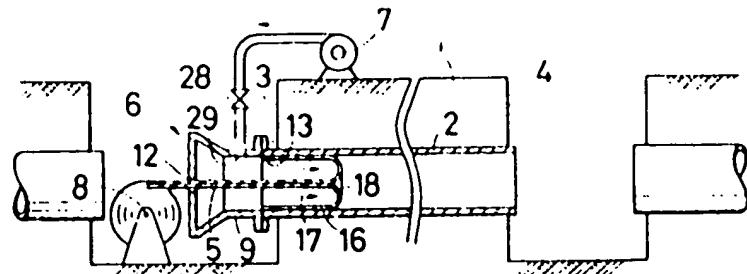
第 2 図



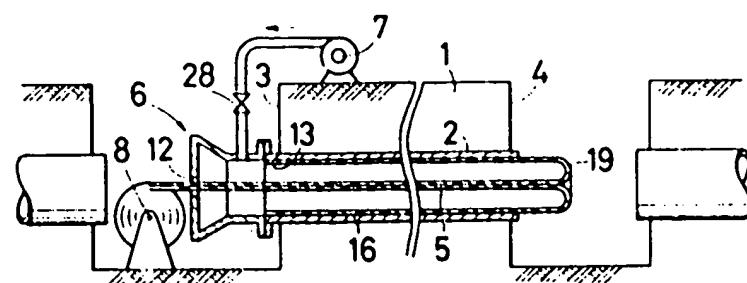
第3回



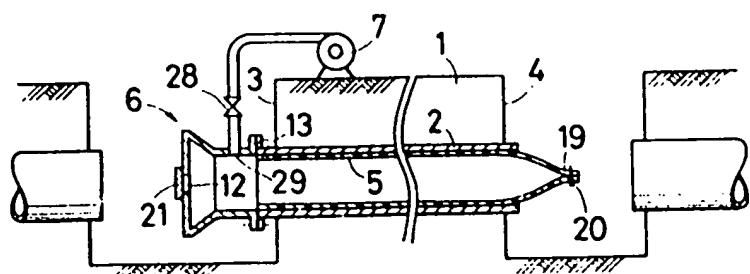
第4回



第 5 題



五 6 9



第7回

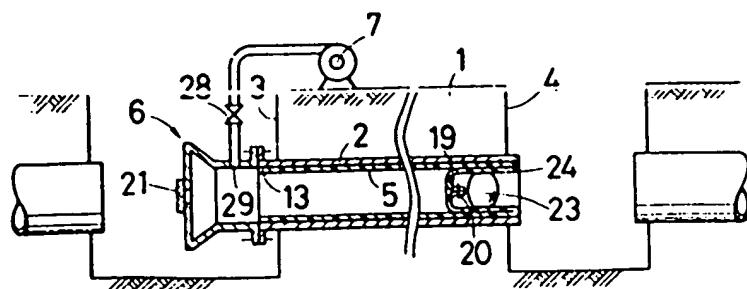


図8

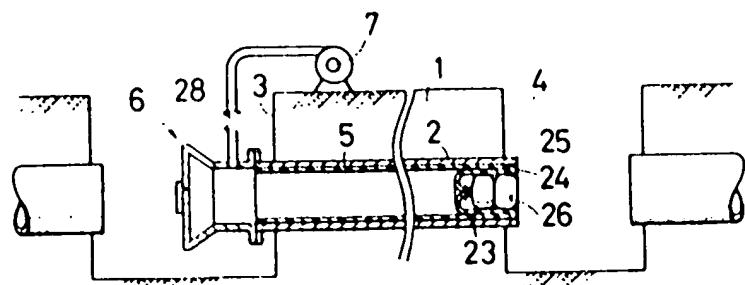


図9

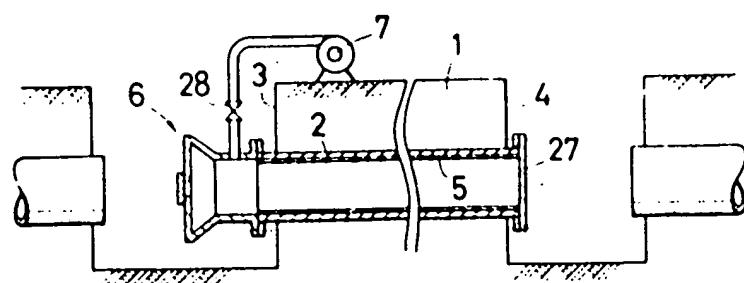


図10

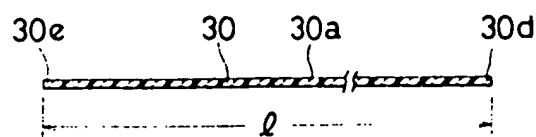
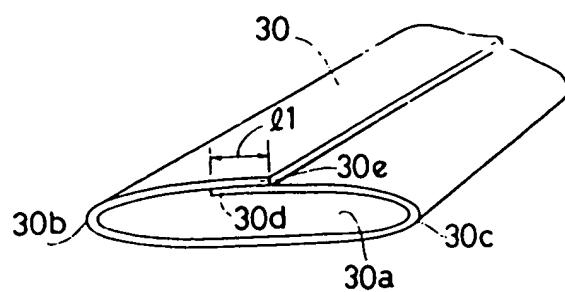
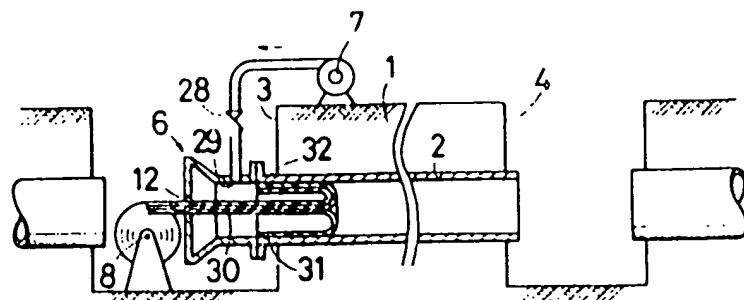


図11



■ 12 ■



■ 13 ■

